

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

#2
625 U.S. PTO
09/368429
08/05/99

Applicant(s): YAMAGUCHI, Fumihiko; MORITA, Masamichi;
NAKAMAE, Yasushi; YANO, Hiroko; SATOH, Kazuyuki;
IOKI, Masato

Application No.:

Group:

Filed: August 5, 1999

Examiner:

For: CARPET, STAINPROOFING AGENT FOR CARPET AND METHOD FOR
TREATING THE CARPET

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents
Box Patent Application
Washington, D.C. 20231

August 5, 1999
0950-0110P

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s):

| <u>Country</u> | <u>Application No.</u> | <u>Filed</u> |
|----------------|------------------------|--------------|
| JAPAN | 232084/1998 | 08/18/98 |
| JAPAN | 111737/1999 | 04/20/99 |

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to deposit Account No. 02-2448 for any additional fees required under 37 C.F.R. 1.16 or under 37 C.F.R. 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By: 

ANDREW D. MEIKLE
Reg. No. 32,868
P. O. Box 747

Attachment
(703) 205-8000
/sas

Falls Church, Virginia 22040-0747

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

Birt Stewart, et al
703-205-8000
F. Yanaguchi et al
930.110 P
1072
J-625 U.S. PTO
09/368429
08/05/99

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1998年 8月18日

出願番号

Application Number:

平成10年特許願第232084号

出願人

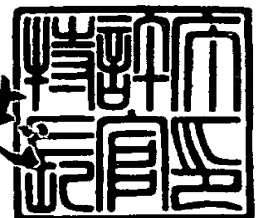
Applicant (s):

ダイキン工業株式会社

1999年 6月25日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山建志



出証番号 出証特平11-3045192

【書類名】 特許願

【整理番号】 24E8JP

【提出日】 平成10年 8月18日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 D06M 13/292

【発明の名称】 新規なカーペット、カーペット用防汚加工処理剤及び処理方法

【請求項の数】 9

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン工業株式会社
淀川製作所内

【氏名】 山口 史彦

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン工業株式会社
淀川製作所内

【氏名】 森田 正道

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン工業株式会社
淀川製作所内

【氏名】 中前 靖史

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン工業株式会社
淀川製作所内

【氏名】 矢野 浩子

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン工業株式会社
淀川製作所内

【氏名】 佐藤 数行

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府摂津市西一津屋 1 番 1 号 ダイキン工業株式会社
淀川製作所内

【氏名】 井置 正人

【特許出願人】

【識別番号】 000002853

【住所又は居所】 大阪府大阪市北区中崎西 2 丁目 4 番 1 2 号 梅田センタ
ービル

【氏名又は名称】 ダイキン工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100065215

【弁理士】

【氏名又は名称】 三枝 英二

【電話番号】 06-203-0941

【選任した代理人】

【識別番号】 100076510

【弁理士】

【氏名又は名称】 掛樋 悠路

【選任した代理人】

【識別番号】 100086427

【弁理士】

【氏名又は名称】 小原 健志

【選任した代理人】

【識別番号】 100090066

【弁理士】

【氏名又は名称】 中川 博司

【選任した代理人】

【識別番号】 100094101

【弁理士】

【氏名又は名称】 館 泰光

【選任した代理人】

【識別番号】 100099988

【弁理士】

【氏名又は名称】 斎藤 健治

【選任した代理人】

【識別番号】 100105821

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100099911

【弁理士】

【氏名又は名称】 関 仁士

【選任した代理人】

【識別番号】 100108084

【弁理士】

【氏名又は名称】 中野 睦子

【選任した代理人】

【識別番号】 100109438

【弁理士】

【氏名又は名称】 大月 伸介

【選任した代理人】

【識別番号】 100109427

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 活人

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001616

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9706711

【プルーフの要否】 要

【書類名】明細書

【発明の名称】新規なカーペット、カーペット用防汚加工処理剤及び処理方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】クリーニング後において下記の式で定義される防汚率の値が 30% 以上である、防汚加工処理された繊維製品からなるカーペット。

$$\text{防汚率(\%)} = 100 \times (\Delta EN - \Delta ET_n) / \Delta EN$$

ΔEN : 未処理カーペットの防汚試験後の色差（防汚試験は AATCC-123 による）

ΔET_n : 防汚加工処理済のカーペットの防汚試験後の色差

（n はクリーニング回数。クリーニング方法は AATCC-138 による。）

【請求項 2】クリーニング 5 回後においても、30% 以上の防汚率を維持する請求項 1 記載のカーペット。

【請求項 3】AATCC-123 の防汚試験で用いるドライソイルの組成が、下記の表の組成であることを特徴とする請求項 1 記載のカーペット。

| 組成 | 含有量（重量%） |
|----------|----------|
| ピートモス | 38.4 |
| セメント | 18 |
| カオリン | 18 |
| シリカ | 18 |
| カーボンプラック | 1.15 |
| 酸化鉄 | 0.3 |
| ヌジョール | 6.25 |

【請求項 4】

請求項 1～3 の記載のカーペットを処理するためのカーペット用防汚加工処理剤。

【請求項 5】

（1）フルオロアルキル基含有化合物を含むフッ素系防汚加工剤、及び

（2）トリアジン環含有化合物又はオキサゾリン残基含有単量体単位を含む重合体の少なくとも 1 つを有する架橋剤

を含むカーペット用防汚加工処理剤により処理された請求項 1 記載のカーペット

【請求項 6】

フルオロアルキル基含有化合物を含むフッ素系防汚加工剤が、少なくとも一つのフルオロアルキル基含有マレイン酸ジエステル共重合体、フルオロアルキル基含有アジピン酸ジエステル化合物、フルオロアルキル基含有ウレタン化合物を含むフッ素系防汚加工剤である請求項 5 記載のカーペット。

【請求項 7】

(1) フルオロアルキル基含有化合物を含むフッ素系防汚加工剤、及び
(2) トリアジン環含有化合物又はオキサゾリン残基含有単量体単位を含む重合体の少なくとも 1 つを有する架橋剤
を含むカーペット用防汚加工処理剤。

【請求項 8】

フルオロアルキル基含有化合物を含むフッ素系防汚加工剤が、少なくとも一つのフルオロアルキル基含有マレイン酸ジエステル共重合体、フルオロアルキル基含有アジピン酸ジエステル共重合体、フルオロアルキル基含有ウレタン共重合体、を含むフッ素系防汚加工剤である請求項 7 記載のカーペット用防汚加工処理剤

【請求項 9】

請求項 7 又は 8 記載のカーペット用防汚加工処理剤でカーペットに処理する方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カーペット用防汚加工処理剤、防汚加工処理方法およびカーペットに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、繊維製品（例えば、カーペット）に撥水撥油性及び防汚性を付与するために、種々の防汚加工剤が提案されている。特公昭48-8606号公報には、両末端にハ-

フルオロアルキル基を持つ不飽和カルボン酸エステルを重合して得られた単独重合体で繊維を処理することによって汚れ防止性を付与することが開示されている。しかしこの単独重合体では防汚性が不十分である。特公昭51-3767号公報では、(i) 片末端にパーフルオロアルキル基を持ち、他方の片末端にフッ素原子を含まない脂肪族基または芳香族基を有するマレイン酸またはマレ酸のエステル、及び(ii) 他の重合性不飽和化合物とを共重合して得られた重合体で繊維を処理することによって、繊維に撥水性及び撥油性を付与することが開示されている。マレイン酸またはマレ酸のエステルの1つの末端基はフッ素原子を含まないので、重合性は良い。しかし、この重合体は撥水撥油性が不十分であり、防汚性も不十分である。

【0003】

USP. 3,594,353には両末端あるいは片末端がパーフルオロアルキル基のイタコン酸のエステルを単独重合して得られた或いは他の重合性不飽和化合物と共重合して得られた重合体で、繊維を処理することによって、繊維に撥水性を与え、油に対する汚れ防止性を付与することが開示されている。しかし、この共重合体において、撥水撥油性及び防汚性は不十分である。

【0004】

従来提案されているいずれの防汚加工剤も、十分な撥水撥油性及び防汚性を有しておらず、クリーニング耐久性もないのが現状である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上記の従来法で処理された撥水撥油・防汚加工カーペットは処理直後の初期の撥水・撥油性及び防汚性は未処理のカーペットよりは良好ではあるが、十分な性能とは言えず、またクリーニング耐久性についても不十分であった。

【0006】

本発明の目的は、防汚加工剤で処理され、初期の撥水・防汚性に優れ、従来には考えられなかったクリーニング防汚耐久性を有するカーペット及びその処理剤、処理方法、及びそのカーペットを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、このような課題を解決するために鋭意検討の結果、防汚加工剤に特定の架橋剤を併用しかべツトを処理することで、優れた撥水性・防汚性及びクリーニング耐久性を付与できるという事実を見出し、本発明に到達した。

【0008】

すなわち、本発明は、フルオロアルキル基含有化合物及びトリアジン環含有化合物、オキサゾリソ残基含有単量体を含む重合体の少なくとも一つの架橋剤を含むかべツト用防汚加工処理剤により処理され、防汚性のクリーニング耐久性が付与されたかべツト、かべツト用防汚加工処理剤、及び処理方法である。

【0009】

本発明におけるフルオロアルキル基（以下Rf基と略す）含有化合物を含むフッ素系防汚加工剤としては、公知の化合物が挙げられ、特に限定されない。

【0010】

Rf基含有化合物を含むかべツト用防汚加工処理剤としては、例えば
 エダイン TG-3010、TG-3020、TG-3040、TG-3510、TG-3520、TG-3710、TG-3720、
 TG-3711、TG-452、TG-452A、TG-930、TG-232（以上 エダイン工業製）
 スコッチガード FX-1367F、FX-1373M、FX-1355、FC-393、FC-367、FC-369、FC-398
 、FC-399（以上 3M製）
 Zonyl FCC、8779、AFC、NRD-372、N-140、N-119（以上 デュポン製）
 アセガード AG-820、AG-850、AG-923（以上 旭硝子製）
 NUVA-FT、FTA（以上 ヘキスト製）
 CRS-7（以上 日華化学製）

等が挙げられる。

【0011】

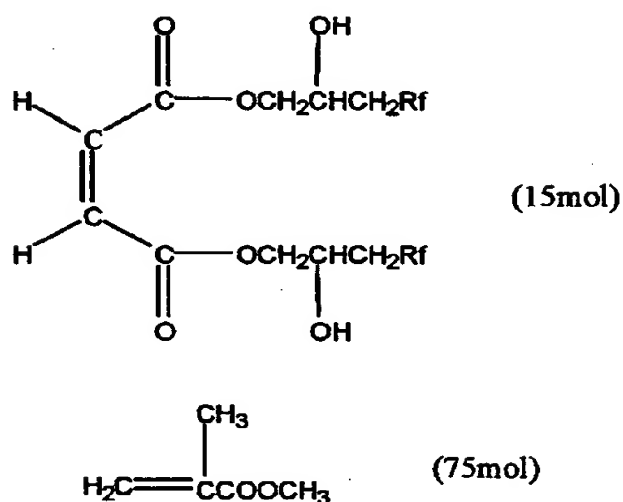
具体的には、下記に示されるようなフルオロアルキル基含有マレイン酸ジエステル共重合体、フルオロアルキル基含有アジピン酸ジエステル化合物、フルオロアルキル基含有ウレタン化合物が例示される。

【0012】

(1) フルオロアルキル基含有マレイン酸ジエステル共重合体

【0013】

【化1】

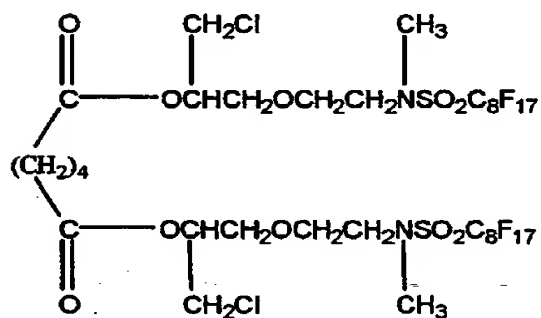


【0014】

(2) フルオロアルキル基含有アジピン酸ジエステル共重合体

【0015】

【化2】

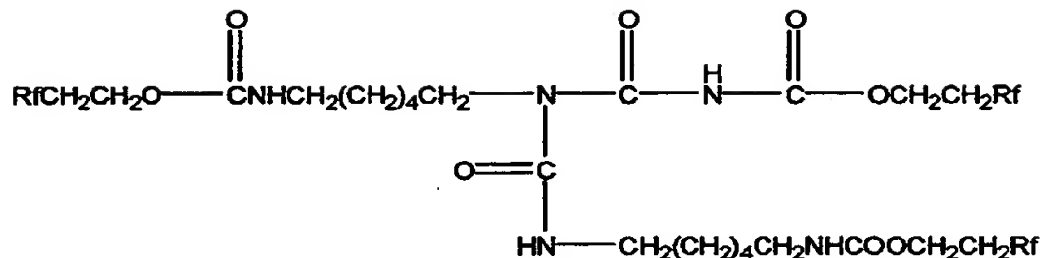


【0016】

(3) フルオロアルキル基含有ウレタン共重合体

【0017】

【化3】



【0018】

〔式中、Rfは $\text{C}_n\text{F}_{2n+1}$ （nは5～21の整数）を示す。〕

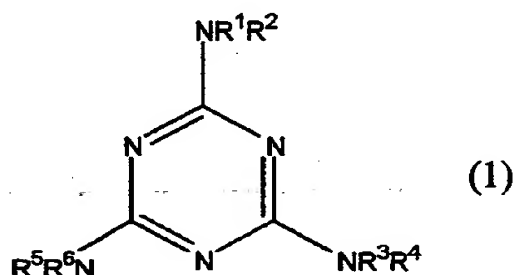
このようなRf基含有化合物を含む防汚加工剤の付着量は、カーペット等の単位重量に対し、防汚加工剤固形分のフッ素原子が50～10,000ppmの間で処理されるのが好ましい。付着量が50ppm未満であれば良好な防汚性が得られず、また、10,000ppmを超えても、防汚性に大きな向上が認められない。

【0019】

本発明におけるトリアジン環含有化合物は、下記一般式（1）で示されるものであり、前述のRf基含有化合物を含むフッ素系防汚剤とカーペット等との接着性を向上させ、塗膜を硬化させる作用がある。

【0020】

【化4】



【0021】

〔式中、 $\text{R}^1 \sim \text{R}^6$ は、同一又は異なって、 $-\text{H}$ 、 $-\text{OH}$ 、 $-\text{CH}_2\text{OCH}_3$ 、 $-\text{CH}_2\text{OH}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ または $\text{CH}_2\text{OC}_2\text{H}_5$ 、好

ましくは $-\text{CH}_2\text{OH}$ を示す。]

上記一般式(1)で示された架橋剤中で、特にトリメチロールメラミン、ヘキサメチロールメラミンが好ましい。該架橋剤の商品名としては、スミツクルジンM-3(トリメチロールアミン; 住友化学工業製)が例示される。

【0022】

かかるトリアジン環含有化合物重合体の付着量は、カーペット重量に対して、0.01～1.0重量%が好ましい。付着量が0.01重量%未満では、クリーニング耐久性のある防汚性を得ることが出来ず、また1.0重量%を超えても、クリーニング耐久性のある防汚性に大幅な向上は望めず、むしろ風合いが粗硬になり、好ましくない。

【0023】

このトリアジン環含有化合物には、反応を促進させる触媒を添加することが好ましい。そのような触媒としては、ギ酸、酢酸等の有機カルボン酸またはそれらのアンモニウム、ナトリウム、カリウム等の有機塩、硫酸、加硫酸、塩酸、リン酸、硝酸等の無機酸またはこれらとアンモニウム、ナトリウム、カリウム、マグネシウム、亜鉛、アルミニウム、鉄等の無機塩を挙げることが出来る。これらの触媒の使用量は特に限定されるものではないが、トリアジン環含有化合物の使用量に対して5～100重量%の範囲であれば良い。

【0024】

また、オキサジン残基含有単量体としては、オキサジン残基と炭素-炭素不飽和二重結合を含む化合物を意味する。オキサジン残基と、炭素-炭素不飽和二重結合は、直接結合、あるいは結合基を介した間接的な結合のいずれであっても良いが、入手しやすさの点から、直接結合している場合が好ましい。

【0025】

オキサジン残基としては、2-オキサジン、3-オキサジン、4-オキサジンの水素原子1つが重合性の炭素-炭素不飽和二重結合の炭素、或いは2価の結合基の炭素との結合部位に置き換わった基を意味する。これらのうち、本発明においては、2-オキサジンの水素原子の1つが結合部位に置き換わった基が好ましく、特に、2-オキサジンの2位の水素原子が結合部位に置き換わった基が好ましい。

【0026】

さらに本発明のオキサジン残基には、置換基が結合していても良い。該置換基と

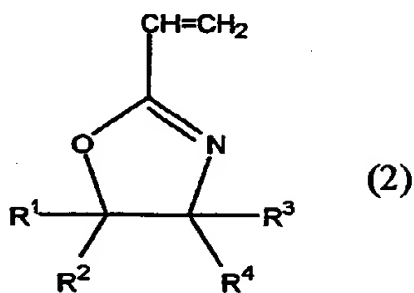
しては、メチル基、エチル基、フェニル基等が例示され得るが、特に入手しやすさの点からメチル基が好ましい。

【0027】

本発明におけるオキサゾリジン残基を含有する単量体としては、特に下式(2)に示される化合物が好ましい。

【0028】

【化5】



【0029】

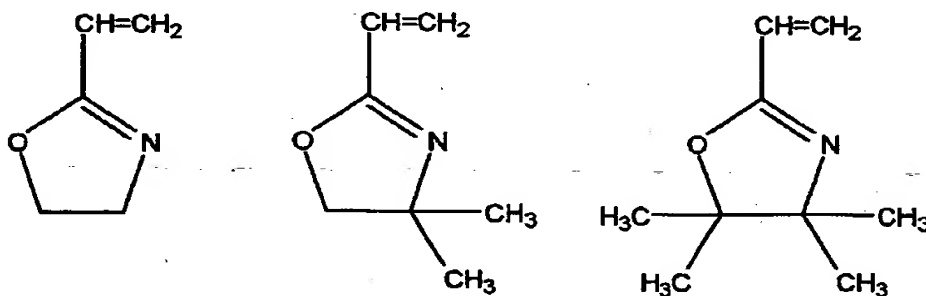
ただし、(2)においてR1~R4はそれぞれ、水素原子またはメチル基を示す。

【0030】

以下に本発明におけるオキサゾリジン残基含有単量体の具体例を挙げるが、これらに限定されない。

【0031】

【化6】



【0032】

本発明におけるオキサゾリジン残基含有単量体の重合単位を含む重合体（以下オキサゾリジン残基含有重合体と記す）としては、上記のオキサゾリジン残基含有単量体の1種あるいは

2種以上を重合させた重合体、あるいはオキサリジン残基含有単量体の1種あるいは2種以上と他の重合性の単量体の1種あるいは2種以上ものが挙げられる。これらのうち、Rf基含有防汚加工剤との相溶性の点から、オキサリジン残基含有単量体の1種あるいは2種以上と他の重合性単量体の1種あるいは2種以上と他の重合性単量体の1種あるいは2種以上を重合させたものが好ましい。

【0033】

オキサリジン残基含有単量体と共重合させる他の重合性単量体としては、上記のモノマーと同様のものが例示され得るが、本発明においては、メチルメタクリレート、及びスチレンを採用するのが好ましい。

【0034】

さらに、本発明におけるオキサリジン残基含有重合体のオキサリジン残基含有単量体の重合単位の割合は特に限定されないが、通常の場合はオキサリジン残基含有重合体の100重量部に、0.1～40重量部程度が好ましい。また、オキサリジン残基含有単量体と共重合させるモノマーの重合単位の割合は、オキサリジン残基含有重合体100重量部中に60～99.9重量部程度が好ましい。特にモノマーとしてメチルメタクリレートを含ませる場合は、オキサリジン残基含有重合体に10～80重量部、スチレンを含ませる場合は10～80重量部が好ましい。

【0035】

本発明におけるオキサリジン残基単含有重合体をRf基含有フッ素系防汚加工剤に添加する場合は、防汚加工剤の固形分（有効成分）100重量部に対して、オキサリジン残基単量体含有重合体を0.5～20重量部が好ましい。

【0036】

上記のカパット用防汚加工剤としては、水分散型、あるいは溶液溶剤型いずれのものでも良い。

【0037】

さらに本発明における防汚加工剤は、被処理物の種類により任意の方法で適用される。例えば、浸漬、塗布等のような被加工の既知の手順により、被処理物の表面に付着させ乾燥する方法が採用される。更に本発明の防汚加工剤は、前記の架橋剤以外の架橋剤や添加剤を含んでも良い。例えば、ポリメチルメタクリレート/エチルメタクリ

レート (P-MMA/EMA) 等の他の重合体、防虫剤、難燃剤、帯電防止剤、染色安定剤、防汚剤、柔軟剤、酸性染料の付着を防止するステインブロック剤等を適宜添加できる。

【0038】

本発明における防汚加工剤で処理され得る被処理物は繊維製品であることが好ましく、特にカーペットであることが好ましい。繊維製品としては、綿、麻、羊毛、絹等の動物性天然繊維；ポリミド（ナイロン）、ポリエステル、ポリビニルアルコール、ポリアクリロニトリル、ポリ塩化ビニル、ポリプロピレン等の合繊繊維；レーヨン、アセート等の半合繊繊維；カルラス繊維、炭素繊維、アスベスト繊維等の無機繊維；ならびにこれらの混合物が挙げられ、好ましくはポリミド（ナイロン）、ポリエステル、ポリビニルアルコール、ポリアクリロニトリル、ポリ塩化ビニル、ポリプロピレン等の合繊繊維；レーヨン、アセート等の半合繊繊維；ならびにこれらの混合物が挙げられる。繊維製品は、繊維、糸、布等の形態のいずれであっても良い。本発明の防汚加工剤でカーペットを処理する場合に、繊維または糸を防汚加工剤で処理した後カーペットを形成しても良い。

【0039】

本発明のカーペットは、防汚加工前にステインブロック剤で前処理してもよい。ステインブロック剤としては、一般にはポリ（メタ）アクリル酸タイプ及びスルホン酸含有フェノール／ホルムアルデヒド縮合生成物などがあり、具体的には FX-668F（3M社製）、SR-300（デュポン社製）等が挙げられる。ステインブロック剤の使用量は、カーペット重量あたり、0.05～10重量%の有効成分が付着するのに十分な量が好ましい。処理条件については、ステインブロック剤の一般的な処理方法が適用でき、例えば熱風処理、スチーム処理、煮沸処理等が挙げられる。

【0040】

次に実施例を挙げ、本発明を具体的に説明するが、これらの実施例が本発明を限定するものではない。

【0041】

【実施例】

以下の実施例に示す撥水・撥油・防汚性の評価方法、及びクリーニング方法は下記に示した方法で行った。

【0042】

(撥水性)

下記に示す組成のイソプロパノール/水の混合液の小滴をかべッ生地表面に静かに5滴置き、3分後に4滴以上が液状の形態を保っている（はじいている）液の中でのイソプロパノールが最大量の時の点数で表す。

【0043】

【表1】

| 点数 | 組成比（体積比%） | |
|----|-----------|-----|
| | イソプロパノール | 水 |
| 0 | 0 | 100 |
| 2 | 2 | 98 |
| 5 | 5 | 95 |
| 10 | 10 | 90 |
| 15 | 15 | 85 |
| 20 | 20 | 80 |
| 25 | 25 | 75 |
| 30 | 30 | 70 |
| 40 | 40 | 60 |
| 50 | 50 | 50 |

【0044】

(撥油性)

AATCC-TM-118-1966によって、下記に示す試験溶液をかべッの上 に5滴置き、3分後の浸透状態を観察し、4滴以上が浸透を示さない試験溶液が与える撥油性の最高点を撥油性とする。

【0045】

【表2】

| 点数 | 試験溶液 | 表面張力 (mN/m: 25℃) |
|----|--------------------------------|---------------------|
| 0 | (1に及ばないもの) | |
| 1 | メソール | 31.2 |
| 2 | ヘキサカン 35重量部/ メソール 65重量部の混合液 | 29.6 |
| 3 | n-ヘキサカン | 27.3 |
| 4 | n-ヘプタカン | 26.7 |

【0046】

(防汚性)

防汚加工剤剤を処理したカーペットをAATCC-123-1995に準じ以下の方法で評価する。

【0047】

予め、カーペット生地を5.5cm×8cmにカットし、恒温恒湿槽(21℃、65%RH)に4時間以上静置させた後、十分に乾燥させた下記組成のドライバインを付着させ汚す。具体的には、上記のカーペット片を防汚加工剤処理面を上にし、ボールミル内部に5枚貼付け、カーペット片の表面積1cm²あたり、0.031gのドライバイン(カーペット5枚の場合はドライバインを6.82g)とセラミックボール(直径2.0cm)50ヶをボールミルにいれ、80rpmで7分30秒回転させることでカーペット片表面に均一にドライバインを付着させる。ここで使用するボールミルは円筒状で、内部底辺の直径12.0cm、高さ9.5cmである。その後、付着した過剰のドライバインを家庭用電気掃除機で徹底的に吸引し、色彩色差計(ミノルタCR-310)を用いてカーペット表面の色差(ΔE)を測定し、次式により防汚率を測定する。

【0048】

$$\text{防汚率(\%)} = 100 \times (\Delta EN - \Delta ETn) / \Delta EN$$

ΔEN: 未処理カーペットの防汚試験後の色差

ΔETn: 防汚加工剤処理カーペットの防汚試験後の色差

(nはクリーニング回数)

ドライバインの組成

【0049】

【表3】

| 組成 | 含有量 (重量%) |
|----------|-----------|
| ピートモス | 38.4 |
| セメント | 1.8 |
| カオリン | 1.8 |
| シリカ | 1.8 |
| カーボンブラック | 1.15 |
| 酸化鉄 | 0.3 |
| ヌジヨール | 6.25 |

であり、Lab値はL:25-31、a:2.3-2.6、b:4.2-4.8である。

【0050】

(クリーニング方法)

防汚加工剤を処理したカーペット生地を、AATCC-138を参考にクリーニングする。詳細は以下の通りである。

【0051】

・ 11cm×11cmにカットしたカーペット片表面を50℃の流水で1分間洗い流し、マングル（圧力5mg/cm²）で絞る。

【0052】

・ ・・のカーペット片をJIS L1023-1992記載のクリーニング試験機（STAIN&CLEANING TESTER：YOSHIDA SEIKI SEISAKUSYO製）の試験台に載せ固定し、回転ブラシがカーペットパイルを擦るようにセットする。

【0053】

・ 50℃に温調したラリル硫酸ナトリウム（SLS）1%水溶液（NaOH水溶液でpH8に調整）4.1mlをピペットでカーペットに注ぎ、回転ブラシと試験台を回転させ、カーペットをクリーニングする。

【0054】

試験台が正方向に5回転、逆方向に5回転、更に正方向に5回転、逆方向に5回転（この間は回転ブラシがカーペットを擦りつづける）する操作を、クリーニング1回とする。

【0055】

クリーニング3回とはこの操作を3回繰り返す。但し、SLS1%水溶液は追加しない。

【0056】

クリーニング5回とはこの操作を5回繰り返す。但し、SLS1%水溶液は追加しない。

なお、試験台の回転数は20rpm、ブラシの回転数は240rpmとし、クリーニング試験機のバキューム、水噴射ノズルは使用しない。

【0057】

・ ・ のカーペットを50℃の流水で、徹底的に濯ぎ、マングルで絞り、105℃で30分間熱風乾燥器内で乾燥させてクリーニング終了とする。

【0058】

【実施例1】

ナイロン6,6カーペット生地（カットパイル、パイル密度：40oz/yd²、パイルの高さ：1/4inch、色：ライトブルー）を水に浸漬し、マングルで絞り、ウェットピッキングアップ（初期のカーペット片重量に対して、濡らした後に増えた重量%）を20%に調整した。

【0059】

このカーペット片に表4に示すように、エタインTG-3010（Rf基含有カーペット用防汚加工剤；ダイキン工業製）を8重量部とスミックスルジーンM-3（トリメチロールアミン；住友化学工業製）を1.9重量部、スミックスアケレレーター（ACX；住友化学工業製のスミックスルジーンM-3用触媒）を0.6重量部及び水を89.5重量部を混合攪拌し、防汚加工剤処理液を調製する。この処理液をカーペット片の重量20gに対し、1.5gを処理（カーペット重量に対し、フッ素原子を400ppm処理）し、ヒンデンターで130℃×10分間熱処理した。

【0060】

このカーペット片を上記に示す方法でクリーニング（1回、3回、5回）し、クリーニング前及びクリーニング後の撥水性、撥油性、防汚性を評価した。結果を表6に示す。

【0061】

【実施例2】～【実施例9】

防汚加工剤処理液を表4に示すように調製し、その他は実施例1と同様処理した。

【0062】

結果を表6に示す。

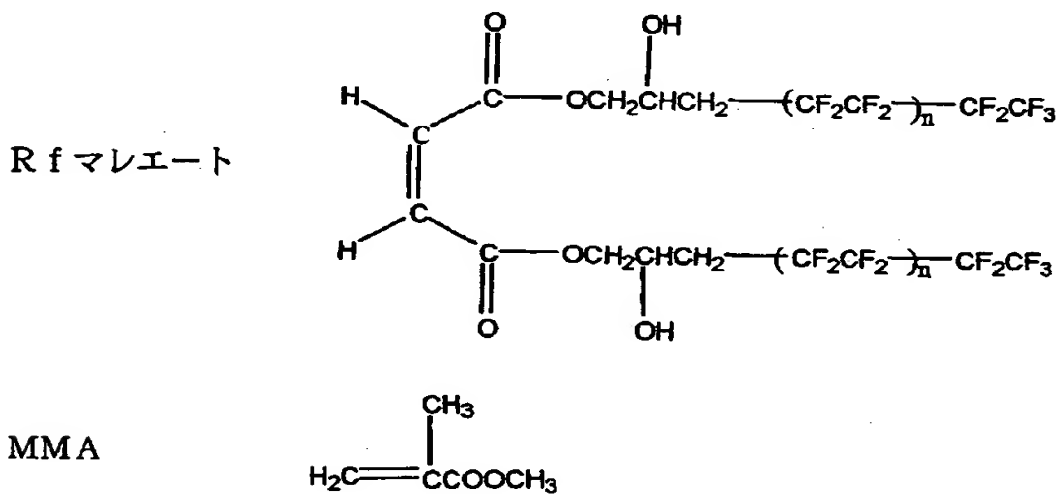
【0063】

【実施例10】

下記組成のRfマレート/メチルメタクリレート(MMA)=60/40重量比の共重合体とスミテックス
 ジンM-3、スミテックスアクセレータ-ACXを含む固形分30重量%エマルジョン (Rfマレート/MMA共重合体
 : M-3 : ACX=5 : 3 : 1重量比) を6重量部、水を94重量部で希釈して防汚加工処理
 液を調製し、実施例1と同様に処理した。

【0064】

【化7】



【0065】

[nは3~8の整数を示す。]

【0066】

【実施例11】

下記組成のRfマレート/MMA共重合体とエポックスK1010E (オキサリル残基単量体を含む重
 合体) を含む固形分30重量%エマルジョン (Rfマレート/MMA共重合体 : エポックスK1010E=4:1
 重量比) を10重量部、水を90重量部で希釈し防汚加工処理液を調製し、実施例1
 と同様に処理した。

【0067】

【実施例12～14】

実施例1に記載のかべッ片を予め次の方法でスイングロック加工した。

【0068】

スイングロック剤（FX-668F：3M社製）を水で0.7%に希釈した後、 MgSO_4 を1%添加し、pHをスルファミン酸で2に調製した液の中で、5分間煮沸した。

【0069】

その後、このかべッに付着した余分なスイングロック剤を流水で洗い流し、130℃で乾燥させた。次にこのかべッ片を水に浸漬し、マングルで絞り、ウェットピックアップを20%に調製した。

【0070】

防汚加工剤を表4に示すように調製し、上記かべッ片に実施例1と同様に処理した。結果を表6に示す。

【0071】

なお、スイングロック剤とは通常かべッの防汚加工処理において、酸性着色剤の付着を軽減するために塗布される処理剤である。

【0072】

【比較例1～4】

防汚加工剤処理液を表5に示すように調製し、その他は実施例1と同様に処理した。結果を表6に示す。

【0073】

【表4】

| 実施例 | Rf基含有防汚加工剤 種類/量(重量部) | 架橋剤 種類/量(重量部) | 水 (重量部) | その他 種類/(重量部) |
|-----|---------------------------|------------------|------------|-----------------|
| 1 | エタインTG-3010/8 | スミタクレジノンM-3/1.8 | 89.5 | ACX(0.6) |
| 2 | エタインTG-3010/8 | スミタクレジノンM-3/0.9 | 89.8 | ACX(0.3) |
| 3 | Rfマレート-MMA共重合体30%エマルジョン/5 | スミタクレジノンM-3/0.9 | 93.8 | ACX(0.3) |
| 4 | スコットガードFX-1373M/5 | スミタクレジノンM-3/0.9 | 93.8 | ACX(0.3) |
| 5 | スコットガードFX-1367F/8 | スミタクレジノンM-3/2.1 | 89.2 | ACX(0.7) |
| 6 | N-140/5 | スミタクレジノンM-3/1.5 | 93 | ACX(0.5) |
| 7 | エタインTG-3010/8 | エポクレスK1010E/1.5 | 90.5 | — |
| 8 | Rfマレート-MMA共重合体30%エマルジョン/5 | エポクレスK1010E/0.7 | 94.3 | — |
| 9 | スコットガードFX-1367F/8 | エポクレスK1010E/1.8 | 90.2 | — |
| 12 | エタインTG-3010/8 | スミタクレジノンM-3/1.8 | 89.8 | ACX(0.3) |
| 13 | Rfマレート-MMA共重合体30%エマルジョン/5 | スミタクレジノンM-3/0.9 | 93.8 | ACX(0.3) |
| 14 | スコットガードFX-1367F/8 | スミタクレジノンM-3/2.1 | 89.2 | ACX(0.7) |

【0074】

【表5】

| 比較例 | Rf基含有防汚加工剤 種類/量(重量部) | 架橋剤 種類/量(重量部) | 水 (重量部) | その他 種類/(重量部) |
|-----|---------------------------|------------------|------------|-----------------|
| 1 | エタインTG-3010/8 | — / — | 89.5 | — |
| 2 | Rfマレート-MMA共重合体30%エマルジョン/5 | — / — | 89.8 | — |
| 3 | Rfマレート-MMA共重合体30%エマルジョン/5 | エラストロンBN-69/1.5 | 93.35 | Cat64(0.15) |
| 4 | スコットガードFX-1367F/5 | — / — | 93.8 | — |

【0075】

【表6】

| | 撥水性 (点) | | | | 撥油性 (点) | | | | 防汚率 (%) | | | |
|----------|---------|----|----|----|---------|---|---|---|---------|----|----|----|
| クリーニング回数 | 0 | 1 | 3 | 5 | 0 | 1 | 3 | 5 | 0 | 1 | 3 | 5 |
| 実施例 1 | 20 | 15 | 15 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 41 | 39 | 37 | 35 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|----|----|----|----|---|---|---|---|----|----|----|----|
| 実施例 2 | 20 | 15 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 41 | 38 | 35 | 33 |
| 実施例 3 | 20 | 20 | 15 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 42 | 40 | 38 | 35 |
| 実施例 4 | 20 | 20 | 15 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 | 39 | 38 | 36 |
| 実施例 5 | 25 | 25 | 25 | 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 50 | 49 | 47 | 43 |
| 実施例 6 | 25 | 20 | 20 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 52 | 50 | 48 | 45 |
| 実施例 7 | 20 | 15 | 15 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 | 37 | 35 | 32 |
| 実施例 8 | 20 | 15 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38 | 38 | 36 | 34 |
| 実施例 9 | 20 | 20 | 20 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 47 | 45 | 42 | 40 |
| 実施例 10 | 20 | 15 | 15 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 | 38 | 37 | 32 |
| 実施例 11 | 20 | 15 | 15 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 | 36 | 34 | 33 |
| 実施例 12 | 25 | 15 | 15 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 55 | 54 | 51 | 49 |
| 実施例 13 | 30 | 25 | 20 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 55 | 55 | 54 | 54 |
| 実施例 14 | 30 | 25 | 20 | 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 55 | 55 | 54 | 54 |
| 比較例 1 | 20 | 0 | × | × | 0 | 0 | 0 | 0 | 43 | 28 | 18 | 15 |
| 比較例 2 | 20 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 41 | 27 | 21 | 18 |
| 比較例 3 | 20 | 15 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27 | 26 | 25 | 24 |
| 比較例 4 | 10 | 5 | × | × | 1 | 1 | 1 | 0 | 33 | 28 | 22 | 15 |

表 3 において、クリーニング回数” 0 回” とは、クリーニング前を意味する。

【0076】

また、防汚率に関し、防汚加工剤未処理カーペットの防汚前は 100%、防汚後は 0%とする。

【書類名】要約書

【要約】

【課題】初期の撥水・防汚性に優れ、優れたクリーニング防汚耐久性を有するカーペット及びその処理剤、処理方法

【解決手段】クリーニング後において下記の式で定義される防汚率が30%以上である、防汚加工処理された、合成繊維もしくは半合成繊維からなる新規カーペット。

$$\text{防汚率(\%)} = 100 \times (\Delta EN - \Delta ET_n) / \Delta EN$$

ΔEN : 未処理カーペットの防汚試験後の色差（防汚試験はAATCC-123による）

ΔET_n : 防汚加工処理済のカーペットの防汚試験後の色差

（nはクリーニング回数。クリーニング方法はAATCC-138による。）

【選択図】なし

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
【識別番号】 000002853
【住所又は居所】 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル
【氏名又は名称】 ダイキン工業株式会社
【代理人】 申請人
【識別番号】 100065215
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区道修町1丁目7番1号 北浜TNKビル 三枝国際特許事務所
【氏名又は名称】 三枝 英二
【選任した代理人】
【識別番号】 100076510
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区道修町1丁目7番1号 北浜TNKビル 三枝国際特許事務所
【氏名又は名称】 掛樋 悠路
【選任した代理人】
【識別番号】 100086427
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区道修町1丁目7番1号 北浜TNKビル 三枝国際特許事務所
【氏名又は名称】 小原 健志
【選任した代理人】
【識別番号】 100090066
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区道修町1丁目7番1号 北浜TNKビル 三枝国際特許事務所
【氏名又は名称】 中川 博司
【選任した代理人】
【識別番号】 100094101
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区道修町1丁目7番1号 北浜TNKビル 三枝国際特許事務所
【氏名又は名称】 館 泰光
【選任した代理人】
【識別番号】 100099988
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区道修町1丁目7番1号 北浜TNKビル 三枝国際特許事務所
【氏名又は名称】 斎藤 健治

【選任した代理人】

【識別番号】

100105821

【住所又は居所】

大阪府大阪市中央区道修町1丁目7番1号 北浜T
NKビル 三枝国際特許事務所

【氏名又は名称】

藤井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】

100099911

【住所又は居所】

大阪府大阪市中央区道修町1丁目7番1号 北浜T
NKビル 三枝国際特許事務所

【氏名又は名称】

関 仁士

【選任した代理人】

【識別番号】

100108084

【住所又は居所】

大阪府大阪市中央区道修町1丁目7番1号 北浜T
NKビル 三枝国際特許事務所

【氏名又は名称】

中野 睦子

【選任した代理人】

【識別番号】

100109438

【住所又は居所】

大阪府大阪市中央区道修町1丁目7番1号 北浜T
NKビル 三枝国際特許事務所

【氏名又は名称】

大月 伸介

【選任した代理人】

【識別番号】

100109427

【住所又は居所】

大阪府大阪市中央区道修町1丁目7番1号 北浜T
NKビル 三枝国際特許事務所

【氏名又は名称】

鈴木 活人

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002853]

1. 変更年月日 1990年 8月22日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル
氏 名 ダイキン工業株式会社